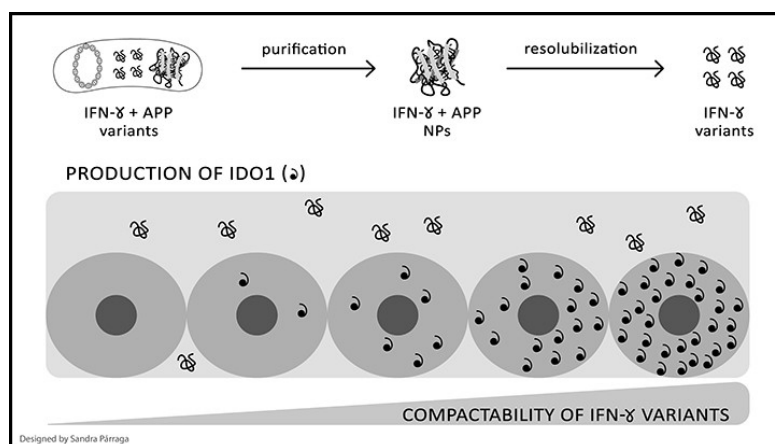


27/10/2020

Formulacions precises i més eficaces per administrar proteïnes



Les proteïnes recombinants, molècules biològiques amb potencial terapèutic, representen un avenç en la salut humana i animal com és el cas de la insulina. Aquestes, però, un cop administrades són degradades ràpidament. En aquest sentit i en el cas de les malalties infeccioses, el grup de Nanobioteclnologia de la UAB estudia unes nanopartícules que contenen la proteïna interferó-gamma (IFN- γ) i que activen les defenses de les vaques lleteres. Fins i tot, en milloren el rendiment biològic.

©Sandra Párraga

Les proteïnes recombinants tenen un gran impacte socioeconòmic, principalment en els sectors industrial i biofarmacèutic. La possibilitat d'accedir a grans quantitats de proteïnes d'elevada puresa ha contribuït a la millora de vida de molts pacients que necessiten una aportació extra d'aquest tipus de biomolècules. La primera proteïna que es va produir de manera recombinant va ser la insulina. Ara mateix la proporció de persones amb diabetis a Catalunya se situa al voltant del 7,5 % i moltes d'elles necessiten insulina per al tractament de la malaltia. Així doncs, l'accés a proteïnes recombinants té un gran impacte en la nostra qualitat de vida i benestar i ens pot ajudar a cobrir necessitats biomèdiques que encara no estan satisfetes.

Un dels punts dèbils dels tractaments basats en proteïnes és la seva baixa estabilitat. S'ha determinat que només una petita part de la proteïna que s'administra és la que finalment realitza la necessària funció biològica. Per poder millorar en aquest aspecte, s'estan desenvolupant noves formulacions amb l'objectiu de protegir-les. Fa temps que treballem amb el nostre grup en tractaments alternatius a l'ús d'antibiòtics en salut animal i hem identificat proteïnes, com l'interferó gamma (IFN- γ), que poden estimular el sistema immune de les vaques lleteres en períodes de risc d'infecció. L'interferó gamma és també una proteïna poc estable un cop s'administra en el canal del mugró en aquests animals.

En aquest treball, en les cèl·lules bacterianes que hem utilitzat per produir l'interferó gamma, hem obtingut unes nanopartícules que contenen aquesta proteïna. Un cop purificades, aquestes nanopartícules alliberen l'interferó actiu al llarg del temps de manera sostinguda en cultius cel·lulars en els quals s'indueix la producció d'enzims (IDO1) implicats en la regulació de la resposta immune. Hem observat que afegint uns aminoàcids especials a l'interferó gamma (pèptids APP), podem obtenir diferents nanopartícules en les quals l'alliberament de l'interferó pot ser més eficient i, a més, aquest pot tenir una activitat biològica superior al natural. Aquests resultats demostren com la combinació d'estratègies mixtes entre diferents àrees de coneixement com la microbiologia, la biotecnologia i la bioenginyeria poden oferir noves estratègies per abordar tractaments alternatius a l'ús dels antibiòtics i per tant, reduir la selecció de microorganismes resistents. Es proposa aquesta formulació proteica com un possible format alternatiu per administrar proteïnes en tractaments relacionats amb malalties infeccioses i a més, creiem que obre noves vies d'estudi per altres tipus d'indicacions per salut animal i humana.

Neus Ferrer-Mirallès i José Vicente Carratalá

Institut de Biotecnologia i de Biomedicina.

Departament de Genètica i de Microbiologia.

CIBER-BBN.

Universitat Autònoma de Barcelona (UAB).

neus.ferrer@uab.cat i JoseVicente.Carratala@uab.cat

Referències

Carratalá José Vicente, Cano-Garrido Olivia, Sánchez Julieta, Membrado Cristina, Pérez Eudald, Conchillo-Solé Óscar, Daura Xavier, Sánchez-Chardi Alex, Villaverde Antonio, Arís Anna, Garcia-Fruitós Elena, Ferrer-Mirallès Neus. (2020). **Aggregation-prone peptides modulate activity of bovine interferon gamma released from naturally occurring protein nanoparticles**. *N. Biotechnol.* 2020 July 25;57:11-19. doi: 10.1016/j.nbt.2020.02.001.

[View low-bandwidth version](#)